**Исследование элементного состава и физических свойств составляющих композитных материалов натурального происхождения в интересах создания новых строительных материалов**

***Жебсаин Т.В.***

*Студент, 4 курс бакалавриата*

*Северо-Восточный федеральный университет им.М.К.Аммосова  
Инженерно-технический институт, Якутск, Россия*

*E-mail: zhebstimur1234@gmail.com*

В работе представлены результаты исследования элементного состава коры даурской лиственницы в естественном состоянии и после гидротермической обработки, а также образцов композитных вяжущих материалов на основе натурального сырья (глины, песка и силиката натрия), при помощи сканирующего электронного микроскопа JSM-7800F Field Emission Scanning Electron Microscope. Также представлены результаты измерений прочности рассматриваемых образцов композитных материалов и теплопроводности коры лиственницы.

В результате изучения элементного состава получено, что гидротермическая обработка (вываривание) коры лиственницы в течении 90 минут приводит к повышению доли кислорода, которое обусловлено вероятно увеличением пористости материала. Ранее механизм образовании пор при гидротермической обработке был рассмотрен в работе [1]. Также при помощи сканирующего электронного микроскопа были исследованы твердые композитные материалы (брикеты), изготовленные на основе смеси глины, песка и силиката натрия, находящихся в различных пропорциях. Эти же образцы были исследованы на прочность при помощи испытательного пресса ИП-1250М-авто. Максимальная прочность композитного материала на сжатие была получена у образца с соотношением компонентов глины, песка и раствора силиката натрия в пропорции 1:30:2,7, соответственно. Элементный состав данного образца представлен в таблице 1.

Таблица 1. Элементный состав образца композитного материала

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Элемент | Весовой % | Атомный % |
| C (углерод) | 15.3 | 21.9 |
| O (кислород) | 52.4 | 56.5 |
| Na (натрий) | 12.5 | 9.4 |
| Si (кремний) | 19.9 | 12.2 |

Исследование теплопроводности коры лиственницы при помощи измерителя теплопроводности твердых тел HFM 436 показало, что гидротермическая обработка увеличивает её теплоизолирующие свойства на 18%.

Таким образом, в результате проведенных серий экспериментов определены элементные составы, компонентов композитных материалов, их оптимальная пропорция, обеспечивающая необходимую прочность при изготовлении композитов, а также определен способ обработки коры даурской лиственницы, повышающий её теплоизолирующие качества.

**Литература**

1. Жебсаин Т.В. Исследование структуры и плотности модифицированной коры лиственницы в качестве сырья для производства теплоизолирующих строительных материалов//Актуальные вопросы теплофизики, энергетики и гидрогазодинамики в арктических и субарктических территориях (ТЭГУА-2023). Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РСФСР и ЯАССР, д.т.н., профессора Н.С. Иванова. Якутск, 2023. Якутск: 2023. С.43-45.